

**Biodegradable kavramı etrafında  
ortaya atılan iddialar  
Ve BIOPLASTİK'ler**

**-iddialar, bilimsel veriler,  
standartlar ve uygulamalar-**

**BIOPLAST**  
**ADMIRA LIMITED**  
Hong Kong – Ocak 8, 2011

## GENEL TANIMLAR:

### **Bioplastic (Biyoplastik):**

Kullanılan hammadde, üretim şekli, ticari gübreleme tesisleri, sıcaklık vs. gibi faktörlere dayalı olarak dünya genelinde değişik gübreleme (Compost) süresine sahip bioplastik üretilmektedir. Mevcut uluslar arası standartlar, temel kriterlerin yanı sıra 180 gün içinde % 60 oranında gübrelenmesini ve biyolojik olarak çözülmesini öngörmektedir. Önemli olan parçalanabilir (biodegradable) ve Gübrelenebilir (Compost) terimlerini iyi anlamaktır. Ancak genellikle bu terimler yanlış kullanılmaktadır.

### **Compostable (Gübrelenebilir) Plastik:**

Görsel olarak normal plastikten çokça ayırt edilebilecek özellikte olmamasına rağmen, karbondioksit, su, bakteriyel etkiler ve inorganik etkilerle compost (gübrelenebilir) olabilen bir plastik türüdür. Gübrelenmesi esnasında veya sonrasında herhangi bir toksik atık bırakmayan bir biyokütledir.

Amerikan **ASTM** normlarına göre bir plastiğin **compostable** (gübrelenebilir) olabilmesi için üç temel kriteri karşılaması gerekmektedir:

- 1. Biyoayrışabilirlik (biodegradable):** Selülöz (kağıt) ile aynı orandakarbon dioksit ve su gibi biyokütleyle ayrışması gerekir.
- 2. Parçalanabilirlik (Degradable-Disintegration):** Compost sonrası izlenebilir değildir. Yani kompost içerisinde gözle fark edilemez ve elenmesi gerekmez.
- 3. Eko-toksitesi (Eco-Toxicity):** Biyolojik olarak ayrışma ve gübrelenme sonrasında herhangi bir toksik atık üretmemesi gerekir.



### **Biyobozunur Plastik**

Bakteriler, mantarlar, vs. gibi doğada mevcut bulunan mikroorganizmaların zaman içindeki eylemlerinden dolayı çürüyecektir. “Zehirli artık bırakmama” şartı haricinde bozunmanın ne kadar zamanda gerçekleşeceği ile ilgili bir sınırlama yoktur.

**Biyobozunurluk**, biyobozunur plastiğin belirli bir süre zarfında ürettiği CO2 miktarı ölçülerek belirlenir. Standartlar, karbonun 180 gün içinde, tekli polimerden mamul reçinelerde %60, kopolimer ya da polimer karışımlarından mamul reçinelerdeyse %90 oranında karbondioksit dönüşmesini gerektirir.

**Biyobozunur plastikler**, doğal aerobik (kompostlama) ve anaerobik ortamlarda (atık gömme alanı) ayrışacak olan plastiklerdir. Plastiklerin biyobozunumu ortamdaki mikroorganizmaların, plastik filmlerin moleküler yapısını çevreye daha az zararlı, ağır, humus benzeri bir malzeme üretecek şekilde metabolize etmeleri sağlanarak gerçekleştirilebilir. Biyobozunur polimerlerin belirli bir özelliği de kendilerine bu adı kazandıran karakteristikleridir. Malzeme bileşimlerinin bir sonucu olarak mikrobik ayrışmaya uygundur ve bir kompostlama tesisinde 12 hafta içinde hiçbir zararlı artık bırakmadan ayrışırlar.

Şişirme maddeleriyle birleştirilmiş biyoaktif bileşiklerin kullanımı ısı ve nemle birleştikleri zaman plastiğin moleküler yapısını genişleterek biyoaktif bileşiklerin plastiği metabolize ve nötralize etmelerini sağlar.

### **Degradable (Parçalanabilir / Oxo-bozunur) plastik:**

Belirli çevre koşullarında kimyasal değişikliğe uğrayan bir plastik türüdür. Genellikle, kimyasal olarak değiştirilen plastik veya parçalanma için içeriğinde çeşitli metallerin katalizör olarak kullanılmasıyla ayrışmanın tetiklenmesi prensibine dayanır.

Degradable plastik, yukarıda tamınılandığı gibi, toksit kontrolü olmayan sadece parçalanabilen ve zaten carbon (petrol) içerikli moleküllerin genetik olarak değiştirilmesi sonucunda elde edilmesi sebebiyle bir çözüm değildir. Çünkü parçalanabiliyor olması, çevre kirliliğini önlemeye katkıda bulunduğu anlamına gelmemektedir.

Bir plastiğin, Degradable (Parçalanabilir) olması, o plastiğin Biodegradable (Biyoçözünür) plastik olduğu anlamına gelmez. Çünkü ikisi arasındaki en önemli fark, parçalanmanın mikroplar tarafından başlatılması koşulu, gübrelenme ve toksit kalıntı bırakmama özellikleriyle ortaya çıkmaktadır. Genellikle bu durum yanlış anlaşılakta ve/veya yanlış takdim edilmektedir.



## **KAVRAMLAR ÜZERİNDE KAFA KARIŞIKLIĞI:**

“**Biyobozunur plastik**” terimi çoğunlukla **biyobozunacak gibi görünen, özel olarak değiştirilmiş petrokimyasal bazlı plastiklerin üreticileri tarafından kullanılmaktadır**. Polietilen gibi geleneksel plastikler ultraviyole (UV) ışık ve oksijenle bozunur. Bu süreci önlemek için üreticiler sabitleyici kimyasallar katarlar. Ancak, plastiğe bir bozunum başlatıcısı katmakla kontrollü UV/oksidasyon bozunumu sağlamak mümkündür. Bu tür plastik bozunur plastik ya da oksobozunur plastik veya fotobozunur plastik olarak adlandırılabilir, çünkü bozunma süreci mikroplar tarafından başlatılmaz. Bazı bozunur plastik imalatçıları bozunmuş plastik artıklarının mikropların saldırısına uğrayacağını iddia etseler de bu bozunabilir malzemeler EN13432 ticari kompostlama standardının gereksinimlerini karşılamamaktadırlar.

Yürürlükteki California mevzuatı AB 1972, sadece Amerikan Test ve Malzeme Derneği<sup>1</sup>’nin (ASTM) bir Standart şartnamesine göre <sup>1</sup>, doğrulanabilen terimlerin kullanılmasına izin vererek plastiklerin çevre konulu reklamlarının hassas bir biçimde yapılmasını sağlamaktadır. Bu mevzuat ASTM standart test yöntemlerini içermemektedir. Mevzuatta kullanılan iki ASTM standart şartnamesi ASTM D6400 ve D7081’dir. Bu ASTM şartnamelerini karşılayan ürünler ürün etiketi üzerinde Kompostlanabilir/Biyoçözünür terimini taşıyabilirler<sup>2</sup>.

Kısa bir süre öncesine kadar „biyobozunur” teriminin kullanımı etrafında gerçekleştirilen pazarlama iddialarına yönelik az sayıda yasal standart vardı. **2007 yılında California eyaleti şirketlerin, bir 3. taraf laboratuardan uygun bilimsel sertifika almadan ürünlerinin biyobozunur olduğunu iddia etmelerini yasakladı.**

Avustralya Federal Mahkemesi, 30 Mart 2009<sup>3</sup>’da, „biyobozunur” tek kullanımlık bebek bezi imal eden bir şirketin müdürünün (bu müdür aynı zamanda 9 şirketin reklamlarını da onaylıyordu) biyobozunurluk konusunda bilerek hatalı ve yanıltıcı iddialarda bulunduğunu açıkladı<sup>3</sup>. Haziran 2009<sup>4</sup>’da Federal Ticaret Komisyonu iki şirketi biyobozunurlukla ilgili desteklenmeyen pazarlama iddiaları yapmakla suçladı<sup>4</sup>.

Son yıllarda, pek çok ülkede terminolojinin yanlış kullanımı ve/veya fosil kaynakların korunması ve iklim değişikliği gibi gerekçelerle plastik kullanımı ya sınırlandırılmakta veya yasaklanmaktadır. İzin verilen ambalaj ürünleri için kabul edilen çerçeve şartları ise yaygın olarak ASTM ve EN standartlarına dayanmaktadır.

<sup>1</sup> <http://www.astm.org/Standards/D5526.htm>

<sup>2</sup> [http://www.cawrecycles.org/issues/current\\_legislation/ab1972\\_08](http://www.cawrecycles.org/issues/current_legislation/ab1972_08)

<sup>3</sup> <http://www.greenwashingspy.com/?p=474>

<sup>4</sup> Galbraith, Kate (11 Haziran 2009). *The New York Times*.

<http://green.blogs.nytimes.com/2009/06/11/ftc-sends-stern-warning-on-biodegradable-marketing-claims/>



Özellikle **Pro-Oxidant katkı üreticilerinin sıkça başvurdukları ASTM D-6954-04 test yöntemi**<sup>5</sup> etrafında ortaya çıkan kavram kargaşasına cevap olmak üzere Biodegradable Plastic Enstitue (BPI) Şubat 2010 tarihinde yayınladığı raporda ASTM ve EN standartlarına atıfta bulunmaktadır. Söz konusu raporda “Biodegradable” iddialarının araştırılması amacıyla, son 4 yılda 20 den fazla test yapıldığı ancak bu testlerden elde edilen verilere dayanarak Pro-Oxidant katkıların Biodegradable olarak işaretlenmesinin mümkün olmadığını ifade etmektedir.<sup>6</sup> Amerikan Federal ticaret Komisyonu 15 Aralık 2009 tarihinde “E-international Inc.”in başvurusu üzerine bu terim etrafında ortaya çıkan karmaşaya son noktayı koymuştur.<sup>7</sup> Buna göre, Amerikan Ticaret Komisyonu, biyomateryaller ile ilgili standartların “Biodegradable Product Institute” tarafından güvenilir olarak geliştirilip ortaya konduğunu açıklamıştır. Aynı yazıda parçalanabilir plastiklerin çevresel etkilerini ölçebilecek bir yöntemin bulunmadığını ve yapılan tüm çalışmalara rağmen sonuçların BPI koşullarına uymadığını ifade etmektedir.

BPI söz konusu raporda, Pro-Oxidant katkıların “Biodegradable” iddiasında bulunabilmek için sadece ASTM D 6400, ASTM D 6868 ve EN 13432 koşullarını karşılamaları gerektiğini ifade etmektedir. ASTM 6954’ün ise bir standart şartnamesi olmadığını belirterek, bunun bir Test yöntemi olduğunu ve amacının ise sadece bir malzemenin oksidasyon nedeniyle parçalanması sonucu olası eközehirilliliğin test edilmesi, oksidasyon sonucu parçalanma ve biyodegradable karşılaştırmalarının yapılması olduğunu ifade etmiştir. Bu testin uygulanmış olmasının hiçbir şekilde malzemenin biyodegradable olduğunu kanıtlamayacağını, çünkü bu testin ASTM 6400 standart şartnamesi kriterlerini karşılamaktan çok uzak olduğunu bildirmektedir.

Aynı şekilde ASTM International, ASTM 6954 numaralı bir standart şartnamelerinin olmadığını, bu konuda yetkili kurumun BPI olduğunu ve Amerikan Ticaret Komisyonu kararlarının geçerli olduğunu belirtmektedir.

BPI tarafından geliştirilen bu standartları yayınlayan ASTM International dünyanın en büyük gönüllü standart geliştirme kuruluşlarından biri ve malzemeler, ürünler, sistemler ve hizmetlerin teknik standartları için güvenilir bir kaynaktır. Yüksek teknik kaliteleri ve piyasaya uygunluklarıyla tanınan ASTM International standartları küresel ekonomide tasarım, imalat ve ticarete yön veren bilgi altyapısında önemli bir rol oynamaktadır.

<sup>5</sup><http://www.bpiworld.org/resources/Documents/letter%20to%20Food%20Packaging%20Production%20Aug%202009.pdf>

<sup>6</sup> “Background of biodegradable additives” Feb.12, 2010 -  
<http://www.bpiworld.org/resources/Documents/Biodegradable%20Additives%20Fact%20Sheet%20v8%20July%202009.pdf>

<sup>7</sup> <http://www.ftc.gov/os/adjpro/d9336/091218dynaletter.pdf>

ASTM'de standartlar 30.000 ASTM üyesinin çalışmalarıyla geliştirilmektedir. Bu teknik uzmanlar 120'nin üzerinde ülkeden üreticileri, kullanıcıları, tüketicileri, hükümet ve akademi üyelerini temsil etmektedirler. ASTM International'a katılım dünyanın her yerinden, bu konuda somut çıkarı olan herkese açıktır. Biyobozunur Ürünler Enstitüsü (BPI), gerçekten biyobozunan ve kompostlama, tarım veya toprak üzerinde zararlı etkileri olmayan biyobozunur ürünler için kabul edilebilir standartlar geliştirilmesinde ASTM ve onun üyeleriyle birlikte çalışmıştır.

ASTM ise, 6954 test yönteminin ve özellikle bu test yönteminin uygulanması nedeniyle elde edilecek sonuçlara dayanarak, bir malzemenin "biodegradable" olduğunun iddia edilemeyeceği, çünkü bu test yönteminin amacının temelde malzemenin ekozehirlilik ölçümü ve oksidasyon ile biyodegradasyonun karşılaştırmasını amaçladığını söylemektedir (**Tier I testing described in D 6954-04. It does not by any extension or extrapolation of data or results generated indicate that such plastics are suitable for disposal in these said environments.**)<sup>8</sup>

Öte yandan BPI, Prof. Emo Chellini'nin, fotobozunmanın ikinci aşamasında plastiğin mikropların saldırısına uğrayacağı iddialarına bir cevap olmak üzere, Dr.Ojeda tarafından yapılan ve bir yıl süren araştırmayı yayınlamak, neden pro-oxidant katkıların "biyodegradable" iddialarının geçerli olmadığını kanıtlamaktadır.<sup>9</sup> Bu çalışmaya göre pro-oxidan katkı kullanılarak üretilen bir poşet üzerinde yapılan testler göstermiştir ki, çok yüksek sıcaklıkta plastiğin 3 ayda parçalandığı, bir yıl sonunda ise % 3 civarında bir çözünme gerçekleştiğini ancak bu çözünmeye özellikle yüksek ısı ve poşetin üretiminde kullanılan kalsium karbonat ve titanyum dioksit etken olduğu anlaşılmıştır. İddia edildiği gibi, oksidasyon sonucu parçalanan plastik, ikinci aşamasında mikroorganizma saldırısına uğramamış ve dolayısıyla biyoçözünürlük iddiasını destekleyecek herhangi bir veriye ulaşamamıştır.

Aynı tartışmanın hedefi haline gelen "European Bioplastic e.V" Temmuz 2009 da yayınladığı bir raporda **"Biyoplastikler ya biyotabanlı ya biyobozunur ya da her ikisi birdendir. Bu tür malzemeler için endüstri derneği olan European Bioplastics "oksobiyobozunurlar" endüstrisinden uzak durmaktadır."** Demektedir.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> <http://www.astm.org/DATABASE.CART/WORKITEMS/WK16000.htm>

<sup>9</sup> "Abiotic and biotic degradation of oxo-biodegradable polyethylenes" Telmo F.M. Ojeda a, Emilene Dalmolin b, Maria M.C. Forte b, Rodrigo J.S. Jacques c, Fa'tima M. Bento d, Flávio A.O. Camargo a,e,\* , Department of Soil, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS 91540-000, Brazil. Tel.: þ55 51 3308 7466; fax: þ55 51 3308 6023. E-mail address: [fcamargo@ufrgs.br](mailto:fcamargo@ufrgs.br) (F.A.O. Camargo).

<sup>10</sup> Berlin, Temmuz 2009

European Bioplastics e.V., Marienstr. 19/20, 10117 Berlin, Telefon: +49 30 284 82 350  
Faks: +49 30 284 84 359, [info@european-bioplastics.org](mailto:info@european-bioplastics.org), [www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org)



European Bioplastics, mevcut standartlara atıfta bulunulmadan biyobozunur, oksobiyobozunur, vs. gibi terimlerin kullanılmasını yanıltıcı ve dolayısıyla da tekrarlanamaz ve doğrulanamaz bulmaktadır. Bu şartlar altında “oksobiyobozunur” teriminin kullanılması içerikten mahrum kalmaktadır. O nedenle, ABD Federal Ticaret Komisyonu şirketlere, “koşulsuz biyobozunurluk iddialarının sadece ürünlerinin alışılmış bertaraf yöntemleriyle bertaraf edildiğinde makul ölçüde kısa bir süre içinde tamamen ayrışacağına dair bilimsel kanıtları olduğu takdirde kabul edilebileceğini” bildirmiştir<sup>11</sup>

Buna göre, ABD’deki Ulusal Reklamcılık Bölümü, reklamcıların “%100 oksobiyobozunur” gibi iddialarda bulunmayı bırakmaları tavsiyesinde bulunmaktadır, çünkü bu tür ifadeler yanlış bir biçimde bir plastiğin bu katkı maddelerinin yardımıyla hızla ve tamamen biyobozunacağını ifade etmektedir.<sup>12</sup>

**“Oksobiyobozunur” plastiklerin parçalanması biyobozunmadan ziyade bir kimyasal reaksiyonun sonucudur. Ortaya çıkan parçacıklarsa doğada kalacaktır.**<sup>13</sup> Parçalanma atık sorununa bir çözüm değil, daha çok gözle görülür kirleticilerin (plastik atık) gözle görülmez kirleticilere (parçacıklar) dönüştürülmesidir. Bu, genel olarak, plastik atık sorunu için uygun bir çözüm sayılmaz, çünkü atıkların çevreye atılması sonucu kirlilik şeklinde ortaya çıkan davranışsal sorun bu tür ürünlerle tetiklenebilir.

Oksoparçalanabilir plastik ürünler yerlere çöp atma sorunlarına bir çözüm olarak gösterilmiştir, çünkü doğal çevrede parçalandıkları varsayılmaktadır. Aslında, bu tür bir kavram yere çöp atılmasını azaltmak yerine arttırmak riski taşımaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) yerlere çöp atmanın davranışsal bir sorun olduğunu ve çevre bilincinin artırılması ve uygun atık yönetim sistemlerinin kurulmasıyla çözümlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır.<sup>14</sup> “Oksobiyobozunur” plastikler UNEP tarafından bir çözüm olarak belirtilmemektedir. Plastik eşya kullanıcılarında, doğaya atılacak olurlarsa bu eşyaların zararsız bir biçimde gözden kaybolabileceği izleniminin uyandırılması yerlere çöp atılmasını önlemek için uzun zamandan beri devam eden çabalara zarar verebilir.

<sup>11</sup> Federal Trade Commission Announces Actions Against Kmart, Tender and Dyna-E Alleging Deceptive 'Biodegradable' Claims. [www.ftc.gov/opa/2009/06/kmart.shtm](http://www.ftc.gov/opa/2009/06/kmart.shtm)

<sup>12</sup> June 14, 2009, National Advertising Division examines advertising for GP Plastics Corp. “PolyGreen Plastic Bags. Vaka Raporu. Yayın Tarihi: 5 Mart 2009.

<sup>13</sup> Narayan, Rahmani, Biodegradability - Sorting Facts and Claims, Bioplastics dergisi, Cilt 01/2009, sf. 29.

<sup>14</sup> Birleşmiş Milletler Çevre Programı (2009, sf. 215). Marine Litter – A Global Challenge, [www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/Marine\\_Litter\\_A\\_Global\\_Challenge.pdf](http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/Marine_Litter_A_Global_Challenge.pdf). Yayın Tarihi: 9 Haziran 2009. Erişim tarihi: 19 Haziran 2009



Organik atıkların toplanmasına geri kazanılmasına yönelik planlar da oksoparçalanır malzemelerin kullanımından olumsuz etkilenmektedirler, çünkü bu tür malzemelerin organik geri kazanım şartlarını karşılamadığı bildirilmektedir.<sup>15</sup>

Eğer oksoparçalanır plastikler çevreye atılırsa, çürümeyi tetikleyen katkı maddelerinin etkisiyle bozunmaya başlayacakları varsayılmaktadır. Sonuç olarak da plastik parçaları çevre alana yayılabilir. Nihai biyobozunurluk bu parçalar açısından kanıtlanmadığı için<sup>16</sup> kalıcı maddelerin doğada birikmesi riski önemli ölçüde bulunmaktadır.

Plastik parçaları rüzgâr veya yağış aracılığıyla su veya deniz habitatlarına sürüklenip oralandaki organizmaları etkileyebilir ve biyobirikim riski yaratabilirler. Ek olarak, diğerlerinin yanı sıra ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi tarafından yapılan çalışmalar bu bozunmuş plastiklerin çevreden PCB, DDE ve diğerleri gibi zehirli kimyasalları biriktirebildiklerini ve deniz çevrelerine taşıma ortamı olarak hareket ettiklerini göstermiştir<sup>17</sup>. Deniz çevresinde bu tür kalıcı organik kirleticilerin deniz kaynakları üzerinde olumsuz etkileri olduğu tespit edilmiştir<sup>18</sup>

**Ne yazık ki bazen oksoparçalanır ürünler, organik geri kazanıma uygunluk standartlarını karşılamadıkları halde “biyobozunur” ve “kompostlanabilir” olarak reklam edilmektedir.** Ayrıca, oksobiyobozunur, oksobozunur ve benzeri terimler tüketiciler tarafından “biyobozunur ve kompostlanabilir” terimlerinin eşanlamlısı olarak algılanabilir ve hatalı olarak bu tür maddelerin organik geri kazanım yoluyla geri kazanıldığı sanılabilir. Bu nedenle, **İtalyan Antitröst İdaresi, 2005 yılında, prooksidan katkılı PE’den mamul “%100 bozunur” alışveriş torbaları dağıtan bir perakendeciye yaptırım uygulamıştır.**<sup>19</sup>

Bu da tüketicilerde ve kompostlama tesisi yöneticilerinde tüm bir biyobozunurlar sektörüne karşı güven kaybına, dolayısıyla da gerçek biyobozunur ve kompostlanabilir malzemelerin de kabul edilmemesine yol açabilir. O nedenle, EN 13432, EN 14995 veya dengi standartlara göre iyi bir şekilde geliştirilmiş ve yaygın kabul görmüş sertifikasyon planlarının sürekli biçimde ve değişmeksizin kullanılması gerekir.

Ancak yapılan son bir araştırma, yüzde 100 doğada çözünebildiği belirtilen oxo-bio özellikli plastik poşetlerin çevreye sanılandan daha fazla zararlı olabileceğini ortaya

<sup>15</sup> California State University, Chico Research Foundation (2008). *Performance Evaluation of Environmentally Degradable Plastic Packaging and Disposable Food Service Ware – Nihai Rapor.*

[www.ciwmb.ca.gov/Publications](http://www.ciwmb.ca.gov/Publications). Yayın Tarihi: 28 Kasım 2008. Erişim tarihi: 19 Haziran 2009

<sup>16</sup> Koutny ve ark. (2006)

<sup>17</sup> Moore C. (2008). *Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly increasing, long-term threat.* *Environmental Research* 108(2), sf. 131-139

<sup>18</sup> Yuki Mato ve ark. (2001), *Plastic Resin pallets as a transport medium for toxic chemicals in the Marine Environment, Environmental Science and Technology*, 35(2), sf. 318-324.

<sup>19</sup> İtalyan Resmi Gazetesi No. 2, 30 Haziran 2006





koymaktadır. **Loughborough Üniversitesi tarafından yapılan ve İngiliz Çevre, Gıda ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından desteklenen araştırmayı yürüten bilim adamları, içerisindeki kimyasal katkı maddeleri dolayısıyla, bu poşetlerin, ne geleneksel dönüştürme metotlarına ne de kompostlamaya uygun olduğunu ifade etmektedirler..**<sup>20</sup>

“Çevre Dostu” iddialarının aksine, içeriğinde ağır metal bulunduğu da tüketicilerden saklanmaktadır. Plastikğin parçalanmasını sağlayan oxitlenme tetikleyicisi olarak kullanılan çeşitli geçiş metalleri aynı zamanda **Ağır Metaller** sınıfındadır. BPI, bu konuda yaptığı araştırma sonuçlarını yayınlamaktadır.<sup>21</sup> Ağır metallerin sınırlandırılması ve toprağın kirlenmesine karşı alınan tedbirleri etkisiz kılacak şekilde üretilmekte ve piyasaya sürülmektedir.

**Prof.Dr. Baki Hazer** (Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Kimya Bölümü)’in makalesinde de OXO katkıların kimyasal fregmantasyon sonucu bozunmalarının biyobozunma anlamına gelmediğini, aksine, ortaya çıkan parçacıkların doğada kalıcı olduğunu vurgulamaktadır.

İTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi **Prof. Dr. İlhan Talınlı**, içine ne katılırsa katılırsın petro kimya kökenli hiçbir polimer maddenin atık olarak çevre dostu olamayacağını söylüyor: “Bir plastik evvelkilere göre daha kısa sürede bozuluyorsa da bozulmadan çıkacak ürünlerde, çevre için yeni tehlikeli maddeler olabilir. Ayrıca bir şeyin çözünmesi de orayı kirletmediği anlamına gelmez.” Demektedir.<sup>22</sup>

## **YASAL DAYANAK**

Almanya ve Fransa’da biyoplastiklerin piyasaya sürülmesinin hızlandırılmasına yardımcı olacak mevzuatın yürürlüğe girmesinden sonra AB ülkeleri, **Lizbon Stratejisi**’nde<sup>23</sup>, yenilik ve yüksek ölçüde rekabetçiliğin kilit önemde olduğu konusunda anlaşmaya varmışlardır. Çevre başlığı altında sera etkisi yaratan gazların emisyonu, ekonominin enerji yoğunluğu, taşımacılık, şehir havasının kalitesi, yenilenebilir enerjinin payı ve doğal kaynakların korunması yer almaktadır.

**AB Yenilenebilir Kaynaklar Stratejisi:**<sup>24</sup> Yenilenebilir kaynakların kullanım alanının genişletilmesi ve yenilenebilir olmayan kaynakların tüketiminin azaltılmasını hedeflemektedir ve uygulamaya yasal bir çerçeve sağlamaktadır.

<sup>20</sup> <http://www.sualtigazetesi.com/deniz-kizi/?p=297#more-297>

<sup>21</sup> <http://www.bpiworld.org/resources/Documents/BPI%20Assessment%20of%20Oxos%20v7.pdf>

<sup>22</sup> <http://www.cevre.itu.edu.tr/english/staff/talinli/>

<sup>23</sup> <http://www.turkiyelizbongundemi.org/> - [www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/.../Lizbon.doc](http://www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/.../Lizbon.doc)

<sup>24</sup> [www.abgs.gov.tr/files/SBYPB/.../avrupa\\_2020\\_stratejisi\\_14\\_09\\_101.doc](http://www.abgs.gov.tr/files/SBYPB/.../avrupa_2020_stratejisi_14_09_101.doc)



Türkiye Her iki stratejiyi kabul etmektedir. Avrupa birliği genel müdürlüğü ve Dış Ticaret Müsteşarlığından ilgili begeler elde edilebilir. Buna göre, Avrupa birliği ülkeleri, kendi dinamiklerini harekete geçirmek, gerekli yasal düzenlemeleri yapmak ve piyasa koşullarını oluşturmakla yükümlüdürler.

#### **STANDARTLAR:**

**EN 13432** endüstriyel standardı muhtemelen en uluslararası kapsamdaki standarttır ve Avrupa piyasasında bir ürünün kompostlanabilir (gübrelenebilir) olduğunu iddia etmek için bu standarda uygunluk gereklidir. Özetle, bir ticari kompostlama tesisinde malzemenin %90'ının 180 gün içinde biyobozunmasını şart koşar.

**ASTM 6400** standardı Amerika Birleşik Devletleri için düzenleyici çerçevedir ve yine ticari kompostlama şartları altında, 180 günde %60'lık biyobozunum gibi daha düşük bir eşığe sahiptir.

Pek çok ambalaj malzemesinde bulunan "kompostlanabilir" işareti paketin yukarıdaki iki standarttan birine uygun olduğunu gösterir. Ancak, bu işaret biyobozunur plastikleri imal eden veya satan şirketleri temsil eden üçüncü taraf ticaret birlikleri dışında herhangi bir düzenleyici kuruma ait değildir. Avrupa'da bu birlik **European Bioplastics**<sup>25</sup>, ABD'de **Biodegradable Products Institute**<sup>26</sup> tur.

Çoğu nişasta bazlı plastikler, PLA bazlı plastikler ile süksinat ve adipatlar gibi belirli alifatik-aromatik kopolyester bileşikleri bu sertifikaları edinmişlerdir. **Fotobozunur veya oksobozunur olarak satılan katkı plastikler mevcut halleriyle bu standartları karşılamazlar.**

Dünya genelinde mevcut birkaç kuruluş, konuyla ilgili çeşitli standartlar geliştirmiş ve yukarıda tanımları verilen niteliklere yönelik ortaya koydukları test metodlarıyla belgelendirme yapmaktadırlar. Dünyaca kabul edilen bu kuruluşlar ve standartları şunlardır:

- **Amerikan Test Organizasyonu:** ASTM-6400<sup>27</sup> – ASTM 6868<sup>28</sup>
- **Avrupa Standartları Komitesi:** (CEN) EN13432<sup>29</sup>
- **Uluslar arası Standart Organizasyonu:** (ISO) ISO14855 (sadece biodegradable)

<sup>25</sup> <http://www.european-bioplastics.org/>

<sup>26</sup> <http://www.bpiworld.org/>

<sup>27</sup> <http://www.astm.org/Standards/D6400.htm>

<sup>28</sup> <http://www.astm.org/Standards/D6868.htm>

<sup>29</sup> <http://www.european-bioplastics.org/>



- **Alman** Standartlar Enstitüsü: (DIN) DIN V49000
- **Belçika** : (VINCETTO) OK-BIOBASED, OK-COMPOST (ASTM 6466)<sup>30</sup>

ASTM, CEN ve DIN standartları bir plastiğin kompostlanabilir olarak adlandırılabilmesi için gereken biyobozunma, parçalanma ve eko-zehirlilik kriterlerini belirtir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde, ASTM uluslararası biyobozunurluk standartlarını belirleyen yetkili makamdır. Bu standartların denetlenmesi sorumluluğu da Çevrede Bozunur Plastikler ve Biyotabanlı Ürünler Komitesi D20.96'ya düşmektedir<sup>31</sup>. Mevcut ASTM standartları standart şartnameler ve standart test yöntemleri olarak tanımlanır. Standart test yöntemleri, plastikler üzerindeki belirli biyobozunurluk testlerinin kolaylaştırılması için belirli test parametrelerini belirlerken standart şartnameler bir geçer-kalır senaryosu üretir.

Çoğunlukla kompostlama tipi ortamlardaki biyobozunur plastikleri ele alan bu türden üç ASTM Standart şartnamesi bulunmaktadır: Kompostlanabilir Plastikler için ASTM D6400-04 Standart Şartnamesi<sup>32</sup>, Kağıt ve Diğer Kompostlanabilir Substratlar Üzerine Kaplama Olarak Kullanılan Biyobozunur Plastikler için ASTM D6868 – 03 Standart Şartnamesi<sup>33</sup> ve Deniz Ortamında Yüzmeyen Biyobozunur Plastikler için ASTM D7081-05 Standart Şartnamesi<sup>34</sup>

Hâlihazırda, anaerobik ortamlar için en hassas standart test yöntemi Yüksek Katı Maddeli Anaerobik Çürüme Şartları Altında Plastik Malzemelerin Anaerobik Biyobozunumunun Belirlenmesi için ASTM D5511 – 02 Standart Test Yöntemidir<sup>35</sup> Anaerobik ortamların test edilmesi için bir başka standart test yöntemi de Hızlandırılmış Atık Gömme Koşulları Altında Plastik Malzemelerin Anaerobik Biyobozunumunun Belirlenmesi için ASTM D5526 - 94(2002) Standart Test Yöntemidir; bu testin yapılmasının son derece zor olduğu kanıtlanmıştır.

Diğer birlikler gibi European Bioplastics de biyoplastikleri iki farklı sınıfa ayırmaktadır.

#### **European Bioplastics'e göre biyoplastiğin tanımları:**

- Yenilenebilir kaynaklara dayalı plastikler

<sup>30</sup> <http://www.okbiobased.be/en/home/>

<sup>31</sup> [http://www.astm.org/COMMIT/SUBCOMMIT/D2\\_096.htm](http://www.astm.org/COMMIT/SUBCOMMIT/D2_096.htm)

<sup>32</sup> <http://www.astm.org/Standards/D6400.htm>

<sup>33</sup> <http://www.astm.org/Standards/D6868.htm>

<sup>34</sup> <http://www.astm.org/Standards/D7081.htm>

<sup>35</sup> <http://www.astm.org/Standards/D5511.htm>



- Plastikler ve plastik ürünler için bilimsel olarak tanınmış biyobozunurluk ve kompostlanabilirlik normlarının tüm kriterlerini karşılayan biyobozunur polimerler. Avrupa'da bu normlar EN 13432 / EN 14995'dir.

Uluslararası kabul görmüş EN13432 standardı, biyobozunur olarak nitelendirilebilmek için bir plastiğin ticari kompostlama şartları altında ne kadar hızlı ve ne dereceye kadar bozunmasını gerektiğini belirler. Bu standart Uluslararası Standardizasyon Örgütü ISO tarafından yayınlanmıştır<sup>36</sup> ve tüm Avrupa, Japonya ve ABD olmak üzere pek çok ülkede kabul edilir.

Plastiklerde biyobozunurluk ve kompostlanabilirliğin hassas bir biçimde kanıtlanabilmesi için bilimsel yöntemler geliştirilmiştir: 2000 yılında Avrupa'da EN 13432 / EN 14995 Avrupa normu getirilmiştir. Bir uyumlaştırılmış standart olarak tüm AB üyesi devletlerde geçerlidir.

European Bioplastics birliği, pazarlamacı plastik ürünü "kompostlanabilir" olarak reklam ediyorsa bunu EN 13432'ye, "biyobozunur" olarak reklam ediyorsa bunu da EN 14995'e göre kanıtlamasını istemektedir. Bu terimler her zaman doğru biçimde kullanılmadıklarından, birlik güya "bozunur" veya "oksobozunur" ürünler hakkında bilgi de yayınlamıştır.<sup>37</sup>

## **BELGELENDİRME:**

En yüksek ürün kalitesini sağlamak için biyoplastik endüstrisinin kullandığı önlemlerse daha ileridir: EN 13432 / EN 14995'e uygunluğu kanıtlanan ürün ve malzemeler aynı zamanda belgelendirilmektedir. Belgelendirme sadece ürünlerdeki plastiğin tamamen biyobozunur ve kompostlanabilir olduğunu garantilemekle kalmaz, ürünün mürekkep, zambak, etiket ve hatta – ürün bir ambalajsa – içeriği gibi diğer bileşenlerinin de kompostlama şartlarını karşılaması gerektiğini gösterir. Belgelendirme için plastik ürünün tüm bileşenlerinin belgelendirme kuruluşuna açıklanması gerekir. Bu aynı zamanda yenilenebilir kaynakların payını belirlemek için de bir fırsat sunar.

Belgelendirme sürecinde koruma altında bir etiket tahsis edilir ki bu iletişimde değerli ve ihtiyaç duyulan bir araçtır. Suiistimale karşı yasal işlem yapılmaktadır. Ancak "kompostlanabilir" ve "biyobozunur" terimleri korunamaz. Aynı zamanda "fide" de denilen kompostlanabilirlik logosu kullanıcının/tüketicinin ürünü teşhis etmesine olanak sağlar.

<sup>36</sup> ISO - International Organization for Standardization main website

<sup>37</sup> Berlin, Temmuz 2009 European Bioplastics e.V., Marienstr. 19/20, 10117 Berlin, Telefon: +49 30 284 82 350, Faks: +49 30 284 84 359, info@european-bioplastics.org, www.european-bioplastics.org



Ayrıca, kompostlanabilir plastik atığın doğru biçimde sınıflandırılması ve bertaraf edilmesi için de gereklidir.

Bu önlemler, organik olarak geri dönüştürülürken olası en yüksek ürün güvenliğinin sağlanması için alınmıştır. Kompostlama yoluyla doğal kapalı döngüye geri döndürülen malzemelerin aşağıdaki talepleri karşılaması zorunludur:

- Kompostlama işlemini engellemeyecektir (“marul yaprağı gibi hareket edecektir”),
- Yüksek kompost kalitesi sağlayacaktır (zehirli maddeler, vs. ile ilgili en sıkı kriterleri karşılayacaktır) ve
- Güvenli bir kompost uygulamasını garanti edecektir.

O nedenle, kompostlanabilir plastik ürünleri için aşağıdaki şartların yerine getirilmesi gerekmektedir:

- EN 13432 / EN 14995 (veya dengi) standardının tüm kriterlerine uygunluk,
- EN 13432 / EN 14995 (veya deni) standardına dayalı ürün belgelendirme ve
- Koruma altında bir kompostlanabilirlik-biyoçözünürlük işaretiyle etiketleme.

Kompostlanabilir plastik kullanıcılarına, tedarikçilerine ürün sertifikası sormaları ve belgelendirme numarası vererek sertifikayı istemeleri önemle tavsiye edilir. Ürünün kompostlanması amaçlanmasa bile belgelendirme yüksek ürün güvenliğini garantiler. Ayrıca, belgelendirme biyoplastikleri geleneksel plastiklerden ayırır ve pazarlama ve iletişim olanakları sağlar. Alman Ambalaj Nizamnamesi açıkça sadece kompostlanabilir plastik ambalaja atıfta bulunmaktadır. Lütfen dikkat: Plastik ürünler – biyoplastikler dahil – diğer pek çok kriteri ve yasal gereksinimi de karşılamak zorundadır. Üreticilerin, ürün sorumluluk ve yükümlülükleri çerçevesinde kalmaları zorunludur.

#### **ÇERÇEVE ŞARTLARI:**

Çerçeve şartları – hem kanuni hem de piyasayla ilgili olanlar – yeniliklerde genel olarak büyük rol oynarlar. Biyoplastiklerin piyasaya büyük ölçüde sürülmesi aşağıdaki şartların mümkün olan en yüksek ölçüde karşılanmasını gerektirir:

- Ekonomik uygulanabilirlik,
- Ürünlerin işleme ve uygulamayla ilgili teknik performansı,
- Yasal çerçeve şartları.

Bu genellikle aşamalı bir süreçtir, çünkü özellikle ilk iki şartın karşılanması büyük ölçüde teknoloji, geliştirme, tesis ve pazarlama yatırımı yapılmasını gerektirir. Ek olarak, piyasadaki muhtemel alıcılar da uygun durumda olmalıdırlar. Uygun çerçeve şartları bu süreci hızlandırır. Mevzuat sadece bunun için bir ihtiyaç algılandığında işin içine dahil



edilecektir. Tüm yenilenebilir enerji ve yakıt sektörleri bu ihtiyaç için iyi bir örnek teşkil etmektedir. Bu sektördeki büyüme, belirgin bir ekonomik uygulanabilirlik eksikliğine rağmen teknik ilerlemeyi ve pazarlamayı yıllar öncesinden zaten hızlandırmış olan mevzuat tarafından tetiklenmiştir. Bu da şartların iyileşmesini sağlamıştır. Son zamanlarda, piyasa gelişiminin ardındaki itici güç fosil yakıt fiyatlarındaki büyük artış olmuştur. Teknoloji olgunlaşmış ve endüstriyel yapılar kurulmuştur. Bugünkü patlama kendisinden önceki politik ileri görüşlülüğün sayesinde gerçekleşmiştir.

Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen plastik bu tür bir desteğe sahip olmadan da piyasaya çıkmanın yolunu bulmuştur, ancak pazar payı halen çok küçüktür. Biyoplastiklerin piyasaya büyük miktarda sunulması süreci yıllar alabilir. Bu oldukça ümit verici sektör için de çerçeve şartlara ihtiyaç vardır. Bu tür şartlar yatırım riskinin azaltılmasına büyük ölçüde katkı sağlayabilir. Bu sadece ilgili şirketler için avantajlı olmakla kalmaz, aynı zamanda toplum ve çevrede bu tür yeniliklerin gerçekleştirilmesinden çeşitli yollarla faydalanabilir. Sürdürülebilir bir toplum yaratma hedefi artık göstermelik bir dilek olarak görülmemektedir. İklimin ve kaynakların korunması toplumun ve ekonominin istikrarlı gelişimi için gerekli önkoşullardır.

Mevzuat yeniliklerin yerleşmesinde son derece önemli bir rol oynamaktadır. Mevzuat ve politika piyasaya sunum için çerçeve şartlarıyla ilgili kararların alınmasından sorumludurlar, çünkü bunlar planlama, yasal güvenlik ve yatırım güvenliği üzerinde doğrudan etki sahibidirler. Çerçeve şartları – hem yasal hem de piyasa – piyasaya sürme aşamasında önemli bir rol oynamaktadırlar. Yenilenebilir enerji ve biyoyakıt alanlarının aksine olumlu çerçeve şartları geliştirilmektedir.. Tek tek AB ülkelerinde biyoplastiklerin piyasaya sürülmesini kolaylaştırmak için ilk inisiyatifler, kavramlar üzerinde ortaya atılan iddialar ve bilimsel verilerin çoğalmasi ile ortaya çıkmış ve büyük bir hızla yayılmıştır. Ysal çerçeve koşulları da son zamanlarda özellikle hem Almanya hem de Fransa”da iyileşerek piyasaya itici güç sağlamıştır.

#### **OXO KATKILARIN ÇEVRESEL ETKİLERİ ve RISKLER**

1. Kimyasal bir reaksiyon sonucu parçalanmış plastik, gözle görünür kirliliği gözle görünmez kirliliğe dönüştürecek ve temizlenmesi mümkün olmayan bir kirlilik birikimine neden olacaktır. Çünkü, ortaya çıkan parçacıklar yok olmamaktadır
2. İçerisinde Manganez, Kobalt, Çinko gibi geçiş metalleri barındırmaktadır. Bu nedenle parçalanma sonrası metal asla yok olmayacağından ve bu metaller TOXIT risk taşıdığından doğada ağır madde birikimine neden olacak ve yaşam koşullarını olumsuz etkileyecektir.
3. Okso katkıları, kimyasal yapıları nedeniyle, temas halinde olacağı plastik kütlelerini de etkileyerek kullanılamaz hale gelmesine neden olacaktır. Geri dönüşüm sistemine giren OXO plastikler, normal plastiği etkileyeceğinden, Belediyelerin büyük paralar harcayarak çalıştırdıkları sistemi devre dışı bırakacak ve büyük oranlarda maddi zarara neden olacaktır.



- OXO katkıları, genellikle plastik poşetlerde kullanılmaktadır ve plastik poşetlerin % 99'u geri dönüşüm sistemine girmemektedir. Bu nedenle, kısa vadede tüketiciler bu poşetleri, "Nasıl da Çevre Dostu" düşüncesiyle doğaya terk edecek ve kirliliğe neden olacaktır.
- OXO katkıları ile üretilmiş ürünler üzerinde kullanılan BIODEGRADABLE, ÇEVRE DOSTU gibi ibareler, Gerçekte sertifikalı Biyokütleden imal edilen malzemelere de olan güveni zedelemekte ve böylece haksız rekabete neden olmaktadır.
- OXO katkıları, Gerek Avrupa Birliği standartları ve Gerekse Amerika standartlarının ortaya koyduğu koşulları yerine getirmekten çok uzaktır. BIODEGRADABLE iddiasında bulunabilmek için bu iddianın kanıtlanması gereklidir. Bu iddiaların kanıtlanması ise mümkün değildir, çünkü Gerek BPI, ve Gerekse European Bioplastic, oxo katkıları üzerinde yaptıkları tüm çalışmalara rağmen, BIODEGRADABLE olarak işaretlenmesini gerektirecek herhangi bir sonuca ulaşamadıklarını açıklamaktadırlar.
- ASTM standartlarına atıf yaparak, BIODEGRADABLE çağrışımı yapmakta ve tüketici bu şekilde kandırılmaktadır. Oysa ürünler üzerinde kullanılmakta olan ASTM D 6954-04 bir standart şartnamesi olmayıp sadece bir TEST yöntemidir ve parçalanmayı bioçözümleme ile karşılaştırmayı ve ekozehirlik ölçümünü amaçlamaktadır.
- "**Bizim de standardımız çıkacak**" iddialarına karşılık, İngiliz çevre bakanlığı, **Loughborough Üniversitesi** ile birlikte yürütmekte olduğu araştırmanın ilk sonuçlarına göre, OXO katkıları, sanıldığından çok daha fazla zararlı olduğunu ortaya koymaktadır. (bu standart çalışması iddiaları İngiltereye dayandırılmaktadır)
- OXO katkıları, BIODEGRADABLE iddialarına rağmen, ürünlerin üzerinde geri dönüşüm işareti kullanılmaktadır. Avrupa Geri Dönüşümcüler Birliği (EuPR) bu konuya dikkat çekerek, büyük plastik yığınlarının kullanılamaz hale geleceğini ifade etmektedir. Öte yandan, Biomateryal içerikli malzemelerin de geri dönüşüm sistemine gönderilmesi mümkün değildir. Ancak hayat döngüsü içerisinde geri kazanılabilirler. OXO katkıları biyomaterial içermedikleri için sadece yakılarak yok edilebilirler ve bu da atmosfere ekstra sera gazı salınımı anlamına gelmektedir.

#### **DÜNYADAKI UYGULAMALAR:**

Plastik tüketim miktarları ve yıllara göre artış:

	1990	2003	2010
<b>Milyon Ton</b>	<b>86</b>	<b>176</b>	<b>250</b>
<b>Tüketim % Dağılımı</b>			
<b>Afrika /Orta Doğu</b>	<b>4,0</b>	<b>6,0</b>	<b>5,5</b>
<b>Orta Avrupa</b>	<b>6,0</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>
<b>Latin Amerika</b>	<b>4,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>
<b>Japonya</b>	<b>12,0</b>	<b>6,0</b>	<b>5,5</b>
<b>Güney Asya (Jap. hariç)</b>	<b>16,5</b>	<b>32,0</b>	<b>36,0</b>
<b>Kuzey Amerika</b>	<b>29,0</b>	<b>25,0</b>	<b>24,0</b>
<b>Batı Avrupa</b>	<b>28,5</b>	<b>22,0</b>	<b>19,5</b>
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

[http://www.pagev.org.tr/contents\\_TR.asp?id=12&pid=351](http://www.pagev.org.tr/contents_TR.asp?id=12&pid=351)



**ADMIRA LIMITED**

Unit 1006-1007, 10/F, Silvercord,  
Tower 2, 30 Canton Road, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong  
Tel : + 852 2496 6166 Fax: + 852 2377 1139  
www.bioplast.com.hk - e-mail: info@bioplast.com.hk



Bilindiği gibi, dünya genelinde yılda ortalama 250 milyon ton plastik tüketilmektedir ve her geçen yıl bu miktar artmaktadır. Yapılan araştırmalar yılda ortalama 1 trilyon adet poşet tüketildiğini göstermektedir. Türkiye aylık ortalama 350 bin ton plastik ithal etmektedir ve bu miktarın yaklaşık 80 bin tonluk kısmı, plastik poşet veya benzeri film üretiminde kullanılmaktadır.

Gerek çöp sorununa çözüm üretmek ve gerekse çevresel problemleri bertaraf etmek adına dünyada plastik kullanımı ile ilgili ciddi önlemler alınmaktadır. Başta Amerika olmak üzere, bir malzemenin BIODEGRADABLE (biyoçözünür, doğada çözünür gibi) olduğu idda ediliyorsa bunun bağımsız kurumlarca kanıtlanması istenmektedir. Amerikan Federal Ticaret komisyonu bu konuda BPI yetkili kılınmıştır ve ASTM 6400, ASTM 6868 ve ASTM 6866 standartlarına göre iddiaların doğrulanmasını istemektedir. Avrupa birliğinde ise yetkili kurum European Bioplastics derneğidir. Avrupa birliğinde bu tür iddiaların EN 13432 veya EN 14955 (ISO 14855) standartları çerçevesinde kanıtlanması zorunludur.

Hemen hemen bütün ülkelerde, dayanaksız bir şekilde özellikle poşetlerin üzerinde BIODEGRADABLE ifadesinin kullanımı yasaktır. Bu anlamda:

- Birleşmiş Milletler Çevre Programı, **Pro-Oxidant** katkıları, taşıdıkları toksit risk ve geri dönüşüm sürecini sekteye uğratmaları nedeniyle bir alternatif olarak kabul etmemektedir.
- ALMANYA, BELÇİKA, FRANSA, İNGİLTERE gibi kendi kompost programına sahip ülkelerin dışında genel olarak AVRUPA BİRLİĞİ, ambalaj kullanımında öngördüğü program çerçevesinde 2011 yılı ile 2014 yılları arasında organik plastik kullanımını % 24 artırarak 2 milyon tonun üzerinde bir kapasiteye ulaştırmayı hedeflemektedir. Bu ülkeler BIODEGRADABLE ifadesinin ürünler üzerinde kullanılabilmesi için 3. Taraf bağımsız laboratuvarlarca belgelendirilmeleri şartını ve standartlara uygunluğunu aramaktadırlar.
- BANGLADESH 2007 yılında plastik torba kullanımını yasaklamıştır. Sürdürülebilir ürünleri teşvik etmeye başlamıştır.
- ÇİN plastik poşet kullanımını paralı yapmıştır. Ocak 2008 de alınan bu kararla, yılda 36 milyon varil petrol tasarrufu hedeflenmiştir. Sürdürülebilir kaynakları desteklemektedir.
- İRLANDA Avrupa'da bir ilk olarak 2007 yılında plastik torba kullanımını vergilendirmiş ve bu güne kadar plastik kullanımında % 90 azalma kaydedilmiştir.
- RUANDA, 2005 yılında plastik torba kullanımını yasaklamış, bütünüyle kompost kullanımına yönelmiştir.
- Kanada, Batı Hindistan, Botswana, Kenya, Tanzania, Güney Afrika, Taiwan, İsrail, ve Singapur'da ise, 2008 yılında plastik torba kullanımı yasaklanmış ya da yasaklanma yolunda adımlar atılmıştır.
- Mart 2007'de Amerikada SAN FRANCISCO plastik kullanımını yasaklayan ilk şehir olmuştur. OCKLAND ve BOSTON bunu takip etmiştir. Ambalaj ürünlerinde kompostlanabilir logosu zorunlu hale getirilmiştir. Amerika genelinde Ürünler üzerinde BIODEGRADABLE ifadesinin yetkisiz kullanımı yasaklanmıştır.
- Avrupa Birliği, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen ambalaj malzemelerinin kullanımını artırmak amacıyla etkin tedbirler uygulamaktadır.





- 2007 yılında CALIFORNIA Eyaleti, Biyolojik Uygunluk sertifikasyonu bulunmayan ürünlerin üzerinde BIODEGRADABLE teriminin kullanılmasını yasaklamıştır. Bu tür tanıtım uygulamalarının yasal olmadığına hükmetmiştir.
- 2009 yılında AVUSTRALYA, BIODEGRADABLE teriminin yanlış kullanılması ve tüketicilerin yanlış yönlendirilmesi gerekçesiyle bazı üreticileri cezalandırmıştır.
- İTALYA benzer bir kararla, BIODEGRADABLE teriminin sadece geçerli sertifikasyon yöntemlerini kullanan üreticiler tarafından kullanılabilmesine hükmetmiştir ve 2011 yılı itibariyle plastik kullanımını tamamen yasaklamıştır.
- Romanya, geçtiğimiz yıl plastik kullanımını yasaklayan ülkeler arasına girmiştir.
- Loughborough Üniversitesi tarafından yapılan ve İngiliz Çevre, Gıda ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından desteklenen araştırmayı yürüten bilim adamları, içerisindeki kimyasal katkı maddeleri dolayısıyla, bu poşetlerin, ne geleneksel dönüştürme metotlarına ne de kompostlamaya uygun olduğunu ifade etmektedirler.. Bu çerçevede İngiliz çevre bakanlığı, üreticilerin bu iddialarından vazgeçmelerini umduklarını ifade etmektedir.

